

MODIFICĂRI ANTROPICE DE NATURĂ MORFOHIDROGRAFICĂ ÎN DELTA DUNĂRII

COSTICĂ BRÂNDUȘ, GHEORGHE ROMANESCU

Cuvinte cheie: Delta Dunării, Comisia Europeană a Dunării, activități antropice.

Changement anthropiques de tipe morphohydrographique dans le Delta du Danube. Parmi les conséquences des modifications anthropiques intervenues dans le delta du Danube c'est l'apparition des deux nouvelles formes de relief: negatives (canaux) et positive (digues).

Les premiers travaux a caractère technique ont été effectués sur le bras Sulina, entre 1858 et 1902. Le tracé de ce bras a été diminuée de 83 km qu'il avait en 1858, jusqu'a 62 km a la fin du travail.

Une action pareille s'est passée aussi sur le bras St-Georges entr 1985 et 1992, ce qui a déterminé la diminution du bras de 108 a 70 km.

En même temps, au cadre du delta on a creusé du canaux d'une importance particulière pour la circulation de l'eau.

Comme conséquence aux endiguements on a réduit les surfaces lacustres et on a grandi les surfaces desséchées qui ont été rendues a l'agriculture.

L'extension des surfaces occupées soit par les villages, soit par les villes represent aussi un facteur actif d'intervention contrôlée.

Nu toate lucrările efectuate de om pe întinderile de apă și uscat ale Deltei Dunării au fost bine concepute, în cazul unora nefiind luate în calcul posibilele efecte negative. Unele lucrări au avut caracter dirijat, ca de exemplu, rectificările de brațe, săparea de noi canale, înlăturarea "barei" de la Sulina etc., iar altele au fost accidentale, urmate de fenomene morfogenetice imprevizibile.

Primele lucrări cu caracter tehnic au fost efectuate pe brațul Sulina, între anii 1858 și 1902, coordonate de Comisia Europeană a Dunării, înființată în anul 1856. Consecința directă a acestor lucrări a fost scurtarea traseului inițial al brațului de la 83 km., cât măsura în 1858, la 62 km., cât a avut la sfârșitul lucrărilor în anul 1902. O acțiune asemănătoare a avut loc și pe brațul Sf. Gheorghe, în perioada 1985–1992, a cărei consecință directă a fost scurtarea brațului respectiv de la 108 km. la 70 km. Datorită lucrărilor de rectificare ale brațului Sulina s-a constatat o adâncire a talvegului acestuia, de la 7 m (în 1858) la 18 m (în 1995) și o creștere a debitului lichid și solid de la circa 7–8 % din debitul total al Dunării (în 1858), la aproape 20% în prezent. Fenomene asemănătoare, de adâncire a talvegului și creșteri ale debitelor, se prevăd și pentru brațul Sf. Gheorghe, cu efecte asupra debitelor brațului Chilia, care vor scădea continuu.

Importantă a fost și săparea de noi canale sau lărgirea altora, principale sau secundare, pentru a facilita circulația apelor și oamenilor. De exemplu, canalul Crișan, în anul 1980, cu vizibile urmări asupra morfologiei fundului unor lacuri (Puiu, Roșu) din jumătatea sudică a Deltei Dunării.

Îndiguirea brațelor Dunării și a unor canale, mai ales în ultimile decenii, a condus la diminuarea suprafețelor lacustre, creșterea suprafețelor desecate, devierea sensului de scurgere al apelor.

METODOLOGIE

Pentru materialul de față au fost studiate o serie de rapoarte elaborate de Comisia Europeană a Dunării (C.E.D.), rapoartele elaborate de I.C.P.D.D. Tulcea în perioada 1970-1996, Harta Marelui Stat Militar Român, editată în anul 1886 la scara 1: 10000, cu

reducțiune 1:50000, Harta editată de Gâstescu P. în anul 1983, scara 1: 75000, o serie de hărți intermediare între cele două amintite, hărți topografice și mai ales aerofotograme din perioada anilor 1970–1995.

La materialele amintite se mai adaugă și bibliografia de rigoare, care de data aceasta este foarte bogată și de cele mai multe ori exactă.

CONSIDERAȚII

Cu precădere în ultimii 90 de ani, pe lângă formele naturale de ordin fizic și biologic, în Delta Dunării a apărut și o formă nouă de mișcare și transformare a materiei, “forma socială”, aceasta aducând un ritm foarte accelerat al evoluției actuale și viitoare a deltei.

Datorită amenajării și organizării complexe a teritoriului deltei, pe harta acestei regiuni și-au făcut apariția, rând pe rând, noi și numeroase canale, diguri, platforme de depozitare a stufului etc. care nu fac altceva decât să întrească multitudinea de aspecte pe care le poate cuprinde această zonă.

În urma intervenției omului s-au modificat traseele unor brațe fluviale și respectiv gurile de vărsare ale acestora și, prin aceasta, fenomenele respective au implicat și facilitat modificarea procesului natural de colmatare și eroziune pe o zonă de litoral întinsă, construirea unor bogate rețele de canale cu tot cortegiul lor de influențe asupra repartiției apelor de inundație și a colmatărilor, îndiguirea unor importante suprafețe de terenuri și implicit la anumite modificări în regimul de scurgere al apelor, recoltările masive și arderile sistematice de stuf și frânarea pe această cale a procesului de formare a plaurului și intensificarea colmatării vegetale. Procesele naturale din Delta Dunării au fost serios influențate și de lucrările antropice efectuate în cadrul întregului bazin hidrografic al Dunării.

Din păcate, foarte multe din lucrările efectuate pe teritoriul deltei nu au fost foarte bine concepute, sau unele consecințe cu efecte negative nu au fost luate în calcul. Sunt lucrări cu caracter dirijat, la care fenomenele sunt controlate (rectificări de brațe, săparea de noi canale, înlăturarea barei de la Sulina etc.), dar și lucrări accidentale, la care fenomenele ce decurg sunt imprevizibile (blocarea brațelor de către nave, formarea de conuri de dejecție, submerse la intrarea canalelor în cadrul lacurilor etc.).

Modificările antropice majore se pot grupa în două direcții: tăierea de canale și corectarea gârlelor pentru a înlesni circulația în spațiul deltaic, în categoria căreia includem relieful negativ și construirea de diguri atât în paralel cu primele cât și pentru crearea de unități stuficole, stufico-piscicole, piscicole și agricole, categorie căreia îi integrăm relieful pozitiv.

Din cele trei brațe deltaice, în prezent, cel mai important din punct de vedere economic și totodată cel care a suferit cele mai radicale transformări este brațul Sulina. Până în anul 1858 actualul canal se afla în stare naturală, prezentând multe meandre și adâncimi reduse, cu o lungime totală de 83 km între Ceatalul Sulina și orașul cu același nume. Lățimile acestuia erau cuprinse între 120–150 m, iar adâncimile variau dintr-un loc în altul între 2,5 și 9 m. Navigația maritimă se făcea anevoios, cu nave ce aveau un deplasament mic, de până la 300 t.

Comisia Europeană a Dunării (C.E.D.) înființată în anul 1856, cu sediul la Sulina, avea ca sarcină de bază să studieze și să execute lucrările de amenajare pentru navigația maritimă a unuia din cele trei brațe deltaice. S-a considerat că brațul Chilia, din cauza brațelor sale terminale numeroase și nefavorabile pentru navigație, nu putea constitui obiectul unor cercetări cu finalizări economice dorite. În același timp pentru brațul Sf. Gheorghe s-a întocmit un proiect foarte costisitor, care în final a și fost abandonat.

În lipsa unei soluții mai economicoase s-a hotărât amenajarea brațului Sulina, a cărei gură de vărsare, cu orientare și deschidere perpendiculară față de factorii dinamici marini, oferea condiții naturale mai bune pentru pătrunderea navelor. În urma elaborării mai multor proiecte a fost acceptat cel al inginerului Gr. Vasilescu, care în fapt a și fost imediat pus în aplicare.

Înainte de a se începe lucrările efective de canalizare ale brațului, navigația fluvială se făcea cu mari dificultăți. O mare parte din mărfurile vaselor se descărca la Sulina pentru că în multe sectoare ale brațului adâncimile spre amonte erau foarte reduse. Corăbiile care circulau pe Sulina foloseau într-o foarte mică măsură vântul, deoarece la coturile mendrelor direcția lor față de vânt se schimba adesea, încât vasele erau nevoite să recurgă la edec sau remorcare pe mari distanțe pentru a nu risca a fi aruncate de curentul fluvial spre mal.

Cele mai importante lucrări hidrotehnice s-au executat în intervalul 1858 – 1902, lucrări ce au constat în:

- eliminarea epavelor din albia vechiului curs;
- dragarea parțială a unor sectoare cu adâncimi mici;
- decuparea a 27 de coturi mai mari sau mai mici în vederea scurtării distanței și îmbunătățirii manevrabilității navelor.

Până în anul 1861 au fost scoase din albia brațului cca. 15 epave. Dragajele efectuate în punctele critice pe perioada 1858–1890 au atins cifra de 1.470.000 m³ de sedimente eliminate, iar pentru rectificarea traseului brațului prin tăierea coturilor s-a dragat o cantitate de 24.560.000 m³ de material pe cca. 34 km. În urma acestor lucrări lungimea brațului s-a scurtat de la 83,4 km la 62,6 km. Între anii 1890 - 1893 s-a tăiat jumătatea inferioară a Marelui "M", iar între anii 1898 – 1902 a fost corectată și jumătatea vestică a acestuia. Numai pentru detașarea Marelui "M" s-au efectuat lucrări pe o lungime de 20 km, dislocându-se 14.000.000 m³ de pământ. Ulterior s-a trecut la consolidarea malurilor cu piatră și la construirea a numeroase epiuri, precum și la prelungirea digurilor din aval de Sulina.

Lucrările definitive au fost încheiate în anul 1902, după care s-au efectuat doar activități de întreținere a malurilor, a epiurilor, a piloților de amaraj și balizarea de navigație. Deși s-au făcut multe eforturi pentru întreținerea malurilor există și astăzi din ce în ce mai multe porțiuni de canal ce prezintă maluri slab consolidate, unde eroziunea laterală este foarte puternică, mai ales datorită valurilor formate la trecerea navelor, cu o accentuare deosebită între milele 3,5 – 8 și sectoarele din dreptul Lacului Obretinul Mic.

Lucrările de rectificare, ca și cele de dragare pe brațul Sulina au generat modificări asupra adâncimii brațului, debitelor și nivelurilor cât și asupra intensității procesului de aluvionare în gura de vărsare ca urmare a influenței pantei hidraulice. Luând două puncte semnificative de pe braț și anume portul Sulina (mila "0") și Ceatalul Sulina (mila 33+1300 m) și comparând datele care indică adâncimea brațului între anii 1902 – 1995 se constată că albia, prin dragare dar și evoluție naturală datorită reducerii lungimii, s-a adâncit cu aproximativ 7,5 m; ca urmare, a crescut debitul lichid și cel solid. Aluvionarea mai intensă la vărsare se produce în lunile de primăvară când se lucrează cu 3 – 4 drăgi în vederea asigurării optimului de navigație. De fapt, prin lucrările hidrotehnice efectuate a crescut în primul rând viteza curentului fluvial pe seama căruia s-a accelerat eroziunea în adâncime și laterală, care la rândul-le au atras creșterea debitelor lichide și solide.

În prezent cantitatea de apă transportată pe brațul Sulina, față de celelalte două brațe, este de 18,8%. Datorită lucrărilor de rectificare efectuate pe acest braț, debitul lichid a crescut

de la 7 – 8 % cât era el în anul 1862, până la cel din prezent, acest lucru datorându-se factorilor enumerați anterior.

Aluviunile care se depun la gura brațului Sulina sub forma unor bare submerse de nisip, sunt dragate în permanență și aceasta pentru a se asigura pasa navigabilă de cel puțin 24 de picioare necesară navelor comerciale maritime. Distrugerea acestor bancuri se face, în cazul de față, cu ajutorul drăgilor. Cele absorbant refulante lucrează prin grapare, în special pe porțiuni cu mameloane submerse având capacitatea de 600 m^3 r.h. la două ore, când materialul depus e mai grosier și de 1.000 m^3 r.h. la două ore când materialul aluvionar este compus din fracțiuni granulometrice mai mici. Drăgile cu sistem cupe au o capacitate cuprinsă între $500\text{--}700 \text{ m}^3$ r.h. Materialul dragat se încarcă pe șalande sau în hidrocupe și este aruncat în mare la 2–3 mile depărtare de locul dragat. După datele S.C.N. Sulina anual se draghează în jur de 1 mil. t. aluviuni. O acțiune care se apropie ca amploare de cea anterior descrisă este și procesul de canalizare prin decuparea meandrelor de pe brațul Sf. Gheorghe, în perioada anilor 1985–1992, și care a dus la scurtarea căii navigabile de la 108 km la 70 km, de unde reiese un sector canalizat de 38 km. Consecințele geomorfologice și geografice ce vor decurge din transformările deja efectuate nu vor întârzia să apară, având în acest sens ca reper cele petrecute pe brațul Sulina.

Deși acțiunea de înfăptuire a unor căi de transport pe apă, în interiorul deltei, în scopul asigurării unui schimb de apă între principalele brațe ale Dunării și depresiunile interioare, precum și a valorificării piscicole, s-a declanșat încă de la începutul secolului al XX-lea, totuși rețeaua de canale din prezent datează cam din deceniul al 7-lea, încă de pe vremea când s-a pus problema exploatării intensive a stufului în cadrul unor incinte amenajate.

Între anii 1960–1970 canalele, împreună cu gârlele principale, reprezentau cea mai eficientă rețea hidrografică sub aspectul circulației apelor și transportului. Datorită schimbării parțiale a direcției de valorificare a resurselor, astăzi multe din ele sunt invadate de vegetație și colmatate cu aluviunile cărate de fluviu, făcându-le impracticabile. Neîntreținerea corespunzătoare a acestora a afectat și schimbul de ape, fapt ce a determinat înmlăștinirea unor suprafețe și a provocat scoaterea lor din circuitul piscicol și turistic.

Primele lucrări de interes piscicol au început în anul 1903, din inițiativa lui Gr. Antipa, prin tăierea canalelor Dunavăț și Dranov, care erau destinate pentru a alimenta cu apă dulce complexul lagunar Razim.

I. Vidrașcu și Gr. Antipa au proiectat și realizat în perioada anilor 1920–1940 o mare parte din canalele existente astăzi în deltă: Litcov, Puiu, Roșu, între anii 1930–1934, Crasnicol, între anii 1933–1935, Sireasa pe gârla Podu Roșu, în 1936, închis în 1950, Pardina, în 1935 etc. Tăierea de canale a continuat și după cel de-al doilea război mondial prin rectificarea și adâncirea unora și tăierea altora noi. Cea mai vastă acțiune de construire a canalelor a început după anul 1960 cuprinzând întreaga suprafață a deltei. Lungimea totală a canalelor din Delta Dunării a ajuns astăzi la peste 800 km.

Pentru a ne da mai bine seama de amploarea lucrărilor efectuate în Delta Dunării, prin construirea unor astfel de canale, unele dintre ele cu dimensiuni apreciabile, este bine a analiza sumar câteva din acestea.

Canalul Lipovenilor se desprinde din brațul Sf. Gheorghe ocolind peninsula Dunavăț și continuându-se paralel cu țărmul nordic al Lacului Razim până în dreptul comunei Sarinasuf. Inițial acest canal era tăiat numai până în dreptul pintenului Dunavăț. Prima etapă în prelungirea acestui traseu și terminată în anul 1960 a fost începută datorită amenajărilor efectuate în zona Valea Nucarilor – Sarinasuf, canalul având o lungime de 40 km, lățime de

10 m și o adâncime de 1 m. În anul 1970 a început prelungirea sa până către comuna Sarichioi. Actualmente el a fost închis la intersecția cu canalul Dunavățul Vechi.

Canalul Dunavăț pornește din brațul Sf. Gheorghe (km 53) fiind tăiat în mare parte pe traseul gârlei Dunavăț (cca. 13 km). A fost construit inițial în anul 1905 cu lățimea de 16 m și adâncimea de 2 m, fiind apoi întreținut la adâncimea de 1,6 m. Astăzi prezintă o lungime de peste 28 km, iar dragările sunt necesare datorită colmatării foarte rapide de la ambele capete.

Alte canale mai importante sunt: Dranov, Rusca, Caraorman, Enisala etc. În comparație cu harta topografică editată de C.S.A. cu cca. 30 ani în urmă și cele mai recente reprezentări ale deltei, se constată o creștere a ponderii suprafețelor îndiguite de la 5,3% (numai suprafața cuprinsă între brațele principale) la 15,6%. Suprafața actuală îndiguită a Deltei Dunării este de peste 100.000 ha, fiind compartimentată în următoarele unități: Rusca, Bălteni, la care se mai adaugă sectoarele Gorgova și Isac, Uzlina, Sireasa, Maliuc, Dunărea Veche, Complexul lacustru Furtuna, Obretin, Ostrovu Tătaru, Pardina etc.

Din suprafețele îndiguite amintite, sectoarele cu cele mai intense modificări sunt: Sireasa (7.885,78 ha), Pardina (27.822,23 ha), Bălteni (4.910,73 ha), Tătaru (2.756,80 ha), la care mai putem adăuga uscaturile predeltaice ale Chiliei (4.390,66 ha) și Stipocului (1.978,12 ha), ceea ce dă un total al suprafețelor cu echilibru natural distrus de 49.744,32 ha.

Modificări foarte evidente au intervenit, din păcate, la suprafețele lacustre, adică la cele care reprezentau unicitatea Deltei Dunării.

În anul 1883 numărul de lacuri era redus, adică doar de 207 (sectorul propriu-zis, fără complexul lagunar Razim), făcând ca numărul acestora să crească spectaculos la 785 în anul 1983 (tab. 1,2). Creșterea numărului este o cauză a fragmentării complexelor lacustre ca urmare a colmatării treptate a acestora. Totodată, în același timp cu colmatarea și scăderea adâncimii lacurilor, crește suprafața lacustră, mai ales în partea de est a deltei, în sectorul fluvio-marin.

În anul 1992 numărul de lacuri în loc să urmeze o creștere firească, așa cum era de așteptat, acesta se reduce dar nu în urma unei evoluții naturale ci datorită intervenției antropice (tab. 3).

În urma descărcărilor ce s-au executat în ultimii ani au fost practic eliminate 70 de lacuri din sectorul Sireasca și 130 în complexul Pardina.

Ca suprafață situația urmează același curs întocmai numărului de lacuri, crescând de la 20.355,07 ha, care reprezenta 6,09% în anul 1883 la 32.284,6 ha, adică 9,58% în anul 1983, pentru ca apoi să scadă în anul 1992 la 27.716,96 ha, de unde 8,27%, în urma fenomenelor de desecare amintite anterior.

Tabel 1

**Total general lacustru – sector românesc
– fără complexul lagunar Razim – anul 1883**

Supraf. (ha)	% din supraf. deltei	%din supraf. lacurilor	Dimens. lacurilor (ha)	Nr.	% din nr. de lacuri	
1511.41	–	7.42	< 50	141	68.11	
1583.62	–	7.77	50–100	22	10.62	
6404.32	–	33.42	100–500	33	15.98	
10455.72	–	51.36	> 500	11	5.31	
20355.07	6.09	–	–	207	–	TOTAL

Tabel 2

**Tabel general lacustru – sector românesc
– fără complexul lagunar Razim – anul 1983**

Supraf. (ha)	% din supraf. deltei	% din supraf. lacurilor	Dimens. lacurilor (ha)	Nr.	% din nr. de lacuri	
6435.02	–	19.93	< 50	684	87.13	
3066.38	–	9.49	50–100	43	5.47	
10017.74	–	31.02	100–500	47	5.98	
12765.46	–	39.54	> 500	11	1.40	
32284.6	9.58	–	–	785	–	TOTAL

Tabelul 3

**Total general lacustru – sector românesc
–fără complexul lagunar Razim - anul 1992**

Supraf. (ha)	% din supraf. deltei	% din supraf. lacurilor	Dimens. lacurilor (ha)	Nr.	% din nr. de lacuri	
4455.57	–	16.07	< 50	501	85.64	
2057.58	–	7.42	50–100	30	5.12	
9081.82	–	32.76	100–500	44	7.52	
12121.99	–	43.73	> 500	10	1.70	
27716.96	8.23	–	–	585	–	TOTAL

Descărcările, alături de unele cauze naturale, au scos din circulație 775,42 ha din sectorul Sireasca și 3.792,22 ha din complexul Pardina, zone care astăzi sunt propuse pentru reconstrucție ecologică.

Modificări cu caracter radical s-au petrecut în complexul Sireasa - Furtuna (tab. 4,5,6), dată fiind și poziția acestuia în sectorul extrem vestic al deltei, unde aluvionarea este foarte intensă și înălțarea suprafeței topografice foarte accentuată.

Tabel 4

**Evoluția suprafețelor lacustre în complexul
Sireasa - Furtuna – anul 1883**

Supraf. (ha)	% din supraf. deltei	% din supraf. lacurilor	Dimens. lacurilor (ha)	Nr.	% din nr. de lacuri	
161	–	4.39	< 50	10	35.71	
309.41	–	8.40	50–100	4	14.28	
2405.03	–	65.36	100–500	13	46.42	
803.21	–	21.82	> 500	1	3.57	
3679.55	1.1	–	–	28	–	TOTAL

Dacă în anul 1883 numărul lacurilor era de 28, din care un număr de 10 aveau sub 50 ha și însumau un total de 161,9 ha (4,39%), cele cu peste 500 ha se ridicau doar la 1 (3,57% din numărul total), dar dețineau o suprafață de 803,21 ha (21,82%).

Tabel 5

**Evoluția suprafețelor lacustre în complexul Sireasa-Furtuna
anul 1983**

Supraf. (ha)	%din supraf. deltei	% din supraf. lacurilor	Dimens. Lacurilor (ha)	Nr.	% din nr. de lacuri	
1499.07	–	33.45	< 50	147	90.18	
655.6	–	14.63	50–100	8	4.90	
1361.67	–	30.38	100–500	7	4.29	
964.40	–	21.52	> 500	1	0.61	
4480.74	1.33	–	–	163	–	TOTAL

În anul 1983 numărul acestora crește la 163 din care cele mici reprezentau ca număr 90,18% (147) iar cele mari 0,61% (1). Se remarcă o creștere spectaculoasă a cuvetelor lacustre mici care ating un total de 1.499, 07 ha (33,45%).

Tabel 6

**Evoluția suprafețelor lacustre în complexul Sireasa-Furtuna
anul 1992**

Supraf. (ha)	% din supraf. deltei	% din supraf. lacurilor	Dimens. lacurilor (ha)	Nr.	% din nr. de lacuri	
950.64	–	25.65	< 50	79	84.94	
444.45	–	11.99	50–100	6	6.45	
1353.75	–	36.53	100–500	7	7.52	
956.48	–	25.81	> 500	1	1.07	
3705.32	1.10	–	–	93	–	TOTAL

Sectorul analizat este interesant atât în manifestarea fenomenelor naturale dar și a celor antropice, care se produc la intensități maxime și care au determinat o scădere a numărului de lacuri în anul 1992 la un total de 93, făcând să dispară de pe suprafața acestui complex 70 de lacuri, mai ales din sectorul Sireasa, adică o suprafață însumată de 775,42 ha, ceea ce a determinat o scădere a proporției lacurilor mici la 84,94% (79), dar în același timp o creștere a celor mari la 1,07% (1).

În ceea ce privește suprafața se remarcă un joc al diferențelor, în primul rând pentru lacurile mici care de la 161,9 ha cât însumau în anul 1883, ajung la 1.499, 07 ha în 1983, iar în urma intervenției nechibzuite de desecare în perioada anilor 1983–1992 scade din nou la 950,64 ha. De fapt sunt singurele suprafețe acvatice care cunosc o diferențiere mare a masei de apă acumulate, la celelalte categorii proporțiile rămânând în general apropiate, cu excepția totalului, care evident că a urmat același curs de modificare ca prima categorie

analizată, făcând să crească de la 3.679,55 ha (1,1%) în 1883 la 4.480,74 ha (1,33%) în 1983 și apoi scăderea în jurul cifrei de 3.705,32 ha (1,10%) pentru anul 1992.

Complexul Pardina (tab.7, 8) este, din păcate, sectorul deltaic care a suferit cele mai intense transformări datorate intervenției antropice.

Tabel 7

**Evoluția suprafețelor lacustre în complexul Pardina
anul 1883**

Supraf. (ha)	% din supraf. deltei	% din supraf. lacurilor	Dimens. lacurilor (ha)	Nr.	% din nr. de lacuri	
279.86	–	14.98	< 50	12	60	
242.18	–	12.96	50–100	4	20	
687.23	–	36.79	100–500	3	15	
658.57	–	35.25	> 500	1	5	
1857.84	0.55	–	–	20	–	TOTAL

Datorită caracterului depresionar închis, caracter accentuat de fostele uscături predeltaice Chilia și Stipoc, după aluvionarea intensă produsă mai ales în sudul acesteia și invadarea depresiunii de către apele de inundație, suprafața lacustră totală a crescut de la 1.867, 84 ha (0,55%) în anul 1883 la 3.792,22 ha (1,12%) în 1983.

Tabel 8

**Evoluția suprafețelor lacustre în complexul Pardina
anul 1983**

Supraf. (ha)	% din supraf. deltei	% din supraf. lacurilor	Dimens. lacurilor (ha)	Nr.	% din nr. de lacuri	
1431.02	–	37.73	< 50	115	88.46	
797.65	–	21.03	50–100	11	8.46	
928	–	24.47	100–500	3	2.30	
635.55	–	16.75	> 500	1	0.76	
3792.22	1.12	–	–	130	–	TOTAL

Caz unic în cadrul complexului lacustru deltaic este faptul că actualmente întreaga suprafață acvatică a complexului Pardina a fost desecată în vederea exploatarei agricole.

Prin intermediul gârlilor, în special de mari dimensiuni, s-a produs o aluvionare puternică cu orientarea predominantă V–E în interiorul depresiunii, astfel încât numărul de lacuri a crescut de la 20 în anul 1883 la 130 în 1983, făcând să crească în această perioadă mai ales proporția lacurilor de mici dimensiuni (< 50 ha) de la 12 (60%) la 115 (88,46%) și scăderea celor cu suprafețe mari (> 500 ha) de la 5% la 0,76%, scădere a proporției coroborată cu cea a suprafeței.

În urma intervenției produsă în cadrul complexului lacustru Pardina, o suprafață deltaică în plină evoluție s-a transformat practic, peste noapte, într-o câmpie tipică, lipsită de

lacuri. Echilibrul ecologic al acestei zone fiind complet modificat, Pardina împreună cu Sireasa au fost propuse pentru reconstrucție ecologică.

La o analiză atentă a hărții Deltei Dunării se poate remarca că din totalul suprafeței deltaice care se ridică la 336.753,53 ha în anul 1992 (sector românesc fără complexul lagunar Razim), ariile depresionare aflate sub nivelul mării se ridicau la 64.492,73 ha (delta fluvială 21.213,69 ha și delta fluvio-maritimă 43.279,04 ha), adică doar 19,15% din totalul propriu-zis, ceea ce ar reprezenta practic sectoarele care pot păstra încă o perioadă îndelungată de timp caractere tipice de deltă, restul suprafețelor putând fi ușor îndiguite.

Pe lângă factorii naturali care au modificat în cel mai mare grad delta fluvială, cei antropici cunosc și ei o mare intensitate, numai că de multe ori intervenția cunoaște efecte negative fără a putea reface mediul la parametrii lui naturali.

Este evident faptul, afirmă P. Gâștescu (1991), că reîntoarcerea deltei la situația anilor '50 este imposibilă, dar pentru a ameliora condițiile naturale se impune a elabora o strategie de redresare ecologică. Printre factorii redresării ecologice cei mai importanți, amintiți de autor, sunt cei ce reprezintă redresarea circulației apei pe cuprinsul tuturor ariilor în regim natural, chiar și în amenajările existente astăzi, fapt pentru care este util a lua în considerare următoarele sugestii:

- elaborarea unui model global al circulației apei în interiorul deltei;
- circulația apei în interiorul deltei (cu excepția brațelor principale) să se facă prin intermediul arterelor ce au cursurile orientate de la vest spre est, potrivit modelului canalelor Sireasa și Litcov, ceea ce va reclama redeschiderea și redimensionarea corespunzătoare a acestora;
- evitarea legăturilor (canalelor) scurte, transversale, între principalele brațe și unele complexe lacustre (ex: canalul Crânjeală și lacul Furtuna, canalul Filat și lacul Gorgovăț, canalul Gorgova și lacul cu același nume, canalul Uzlina și lacul Uzlina) pentru a readuce procesele de aluvionare;
- realizarea unor descărcări ale apelor din interiorul deltei spre Marea Neagră prin canale de mici dimensiuni, nu ca acela al canalului Sondei;
- reactivarea unor canale pentru a asigura ritmul de reîmprospătare a volumului de apă din lacurile ce au un grad ridicat de eutrofizare (este exemplul canalelor Sulimanca, Dovnica și lacul Merheiul Mare și Merheiul Mic);
- închiderea canalelor Mila 23, Crișan care produc consecințe nefavorabile în echilibrul ecologic al vastelor arii deltaice (procese de colmatare);
- realizarea de artere hidrografice active în interiorul unor amenajări agricole (Pardina, Sireasa) și conexiunea lor la rețeaua hidrografică a deltei;
- pentru a stabili rolul ritmului de împrospătare a apei în complexele lacustre în raport cu procesele de eutrofizare este necesar a se face experimentări ecologice pe loturi reprezentative;
- regenerarea pădurilor de tip galerii cu specii indigene pentru a crește eficiența zonelor ecotonale etc.

Direcțiile de amenajare a teritoriului pentru rețeaua de așezări omenești, agricultură, navigație, exploatarea biomasei, turism, silvicultură etc., împreună cu alte acțiuni de organizare și amenajare teritorială trebuie să fie de așa manieră sincronizate încât să asigure o înzestrare economică echilibrată, eficientă și dinamică a teritoriului deltaic și nicidecum o schimbare radicală a unor parametri doar de dragul schimbării. Din păcate putem afirma că în stadiile următoare de dezvoltare ale Deltei Dunării cuvântul hotărâtor, pentru multe din suprafețele sale, în evoluția peisajului, nu-l vor mai avea factorii naturali, ci omul.

CONCLUZII

Impactul omului cu natura în cadrul Deltei Dunării s-a concretizat în două mari direcții: lucrări cu caracter dirijat sau controlat și lucrări cu caracter accidental sau necontrolat.

Cele mai importante schimbări cu caracter controlat consistă în apariția următoarelor procese și forme:

- tăierea de brațe (Sulina și Sf. Gheorghe);
- tăierea de canale care să facă legătura cu brațele principale sau între marile complexe lacustre;
- eliminarea barei de la gura brațului Sulina;
- construirea de diguri de înaintare în mare la gura Sulinei;
- construirea de diguri de incintă care să asigure închiderea unor suprafețe (Sireasa, Pardina);
- eliminarea unor suprafețe lacustre prin drenaj și îndiguire (Sireasa, Pardina, Babina, Cernovca);
- redarea unor suprafețe de teren pentru culturile agricole (Rusca, Sireasa, Pardina);
- construirea de suprafețe neinundabile pentru locuire etc.

Rezultatul declarării Deltei Dunării ca Rezervație a Biosferei se va repercuta în activitatea economică care trebuie controlată și dirijată spre o ecologizare permanentă.

BIBLIOGRAFIE

- Bondar C. (1970), *Date asupra transportului de aluviuni la vărsare în mare a brațului Sulina*. St. de Hidrologi, vol. XIX, București.
- Banu A.C. (1968), *Cercetări științifice necesare amenajării și valorificării complexe a resurselor Deltei Dunării*. Hidrologia, t.9, Ed. Acad. R.S.România, București.
- Gâștescu P. (1985), *Le Delta du Danube: conditions d'aménagement valorisation des ressources naturelles et maintien de l'équilibre écologique*. Rev. Roum. Geol., Geophys., Geogr., Serie Geogr., t.29, București.
- Gâștescu P. (1991), *Les transformations morpho-hydrologiques et l'équilibre écologique dans le Delta du Danube*. Rev. Roum. Geol., Geophys., Geogr., Serie Geogr., t.35, București.
- Gâștescu P. (1993), *The Danube Delta: Geographical Characteristics and Ecological Recovery*. *Geojournal*, 29.1.
- Gâștescu P., Breier A. (198), *Present changes in the Danube Deltamorphohydrography*. Rev.Roum. Geol., Geophys., Geogr., Serie Geogr., 24, București.
- Gâștescu P. și colab. (1983), *Harta Deltei Dunării*. Sc. 1:75000. Inst. de Geogr., București.
- Gâștescu P. și colab. (1983), *Caracteristicile morfohidrografice ale Deltei Dunării ca rezultat al modificărilor naturale și antropice actuale*. Hidrobiologia, nr.18, Ed. Acad. R.S.România, București.
- Gâștescu P., Driga B. (1988), *Some organizing problems in the Danube Delta geographical space*. Rev. Roum. Geol., Geophys., Geogr., Serie Geogr., t. 32, București.
- Mirică G. (1958), *Principiile de amenajare a Deltei Dunării*. Hidrobiologia, vol. I, Ed. Acad.R.S.România, București.
- Mociorniță C. (1958), *Hidrobiologia în cadrul plamului de amenajare complexă a Deltei Dunării*. Hidrobiologia, vol.I, Ed. Acad. R.S.România, București.
- Pușcariu V. (1969), *Conservarea naturii în Delta Dunării și complexul Razim*. Rev. Peuce, vol. I, Muz. Deltei Dunării – Tulcea.
- Romanescu G. (1994), *Delta Dunării. Studiu morfohidrografic*. Teza de doctorat. Institutul de Geografie, București.
- Romanescu G. (1995) – *Delta Dunării*. Ed. "Glasul Bucovinei", Iași.

- • • (1886), *Harta Dobrogei ridicată pe sc. 1:10000 în anii 1880 - 1883 sub domnia Majis-tății sale Carol I Regele României de Marele Stat Major al Armatei, Reducțiune la 1:50000, București.*
- • • (1909-1911), *Harta hidrografică a Deltei Dunării, sc. 1:50000 (ridicările făcute în anii 1909-1911 de Serviciul Pescarilor sub conducerea ing. Vidrașcu I).*
- • • (1932), *Commission Europeenne du Danube - son oeuvre de 1856 à 1931, Paris.*
- • • (1964), *Harta topohidrografică a Deltei Dunării, Sc. 1:25000, Comitetul de Stat al Apelor, București.*

Universitatea "Ștefan cel Mare"
Suceava